

**MATEMÁTICA II**  
**PARÁBOLAS**

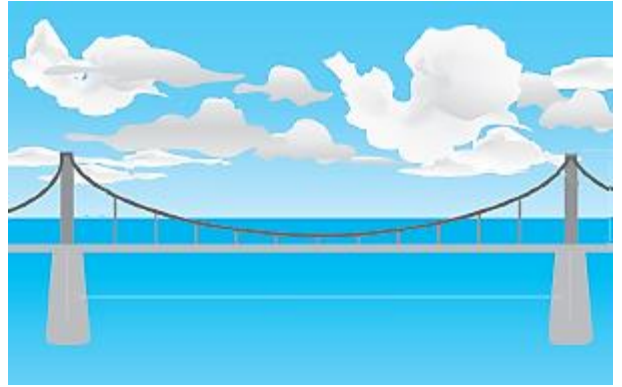
- 1) La directriz de una parábola es la recta  $L: y - 1 = 0$ , y su foco es el punto  $F(4, -3)$ . Hallar la ecuación de la parábola por dos métodos diferentes.
- 2) En cada una de los ejercicios, redúzcase la ecuación dada a la forma ordinaria de la ecuación de la parábola, y hallar las coordenadas del vértice y del foco, las ecuaciones de la directriz y eje, de la longitud del lado recto.
  - a)  $4y^2 - 48x - 20y = 71$
  - b)  $4x^2 + 48y + 12x = 159$
  - c)  $y - ax^2 - bx - c = 0$
- 3) Hallar la ecuación de la parábola cuyo eje focal es paralelo al eje X y que pasa por los tres puntos  $P(3/2, -1)$ ,  $Q(0, 5)$  y  $R(-6, -7)$ .
- 4) El foco de la parábola es  $F = (7, 5)$  y el vértice es  $V = (3, 2)$ . Hallar la ecuación vectorial de la parábola así como de la directriz.
- 5) Dados, el foco  $F(0, 0)$ , y la directriz  $L: x + y + 4 = 0$ ; obtener la ecuación de la parábola y los demás elementos.
- 6) Obtener la ecuación CARTESIANA de la parábola si se conocen: Foco  $F(5, 1)$  y vértice  $V(3, 2)$ . Hallar también los demás elementos de la parábola.

- 7) Para cada uno de los siguientes pares de ecuaciones, determine los puntos de intersección:

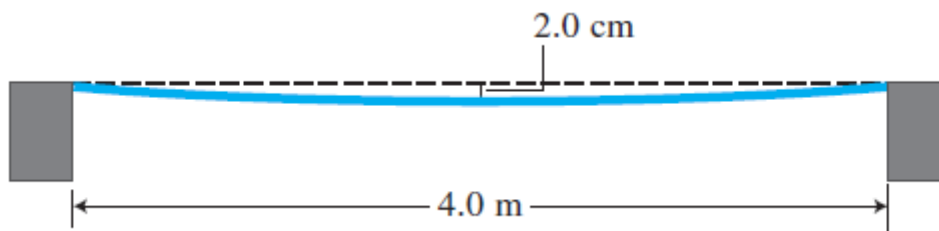
a) $\begin{cases} x = 16 - 2y \\ 4x = 4y + y^2 \end{cases}$	c) $\begin{cases} x = 130 - 4y \\ y = 10 + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{100} \end{cases}$
b) $\begin{cases} y = 32 - y^2 \\ y = 8 + x \end{cases}$	d) $\begin{cases} y = (x + 2)^2 \\ y = 39 - 3x^2 \end{cases}$

- 8) Desde el origen de coordenadas, un jugador de béisbol lanza una pelota que sigue la trayectoria descrita por la parábola  $3x^2 - 240x + 160y = 0$ . Considerando que las unidades son metros, ¿cuál es la altura máxima alcanzada por la pelota?

- 9) Los cables principales de un puente colgante, cuando están en forma de parábola, distribuyen de manera uniforme el peso del puente. Los cables principales de un puente en particular están colocados en torres separadas entre sí 600 pies. Los cables están atados a las torres a una altura de 110 pies sobre el piso en su punto más bajo. Si los soportes verticales de los cables están a intervalos de 50 pies a lo largo del nivel del piso, ¿cuáles son las longitudes de estos cables verticales?



- 10) En un puente colgante, la distancia entre sus torres es de 300 metros y la altura de las torres es de 100 metros. Describe la ecuación de la parábola formada por el cable que soporta el puente.
- 11) Bajo ciertas condiciones de carga, una viga fija en ambos extremos es de aproximadamente de forma parabólica. Si la viga es 4,0 m de largo y la deflexión en el medio es 2,0 cm, encontrar una ecuación para representar la forma de la viga.



- 12) Explique qué es la CATENARIA, y haga una lista de los lugares dónde podemos identificar la CATENARIA.

### AYUDA



<https://www.chatham.edu/pti/curriculum/units/2004/Newkirk.pdf>



[http://matematica2uac.wikispaces.com/file/view/PARABOLAS\\_Geometria-Analitica-Solucionario.pdf/548680936/PARABOLAS\\_Geometria-Analitica-Solucionario.pdf](http://matematica2uac.wikispaces.com/file/view/PARABOLAS_Geometria-Analitica-Solucionario.pdf/548680936/PARABOLAS_Geometria-Analitica-Solucionario.pdf)